

# nytt

från institutionen för  
norrländsk jordbruksvetenskap



## husdjur

nr 2 2009

# Ensilering påverkar inte grödans fettsyrasammansättning

Katarina Arvidsson



Foto: Johanna Wallsten

Vi vet allt mer om olika fettsyror biologiska egenskaper. Därmed ökar också intresset för möjligheten att påverka fettsyrasammansättningen i exempelvis komjölken, med syfte att förbättra dess hälsosamma effekter. Den väg som ligger närmast till hands för att modifiera mjölken är via foderstaten. Det skulle vara önskvärt att få en högre andel av de hälsosamma enkel- och fleromättade fetterna, och därmed minska andelen mättat fett.

Omättade fettsyror av särskilt intresse är konjugerad linolsyra (CLA), vars positiva hälsoegenskaper har påvisats i en rad olika studier, samt  $\alpha$ -linolensyra (C18:3, en omega-3 fettsyra). Den sistnämnda räknas, tillsammans med linolsyra (C18:2, en omega-6 fettsyra), som essentiell, vilket betyder att kroppen själv inte kan tillverka den utan vi måste få den i oss via kosten.

Mjolk och kött från idisslare är bland de rikaste källorna av naturligt förekommande CLA och är också en källa till omega-3 fettsyror. Växterna, dvs fodret, innehåller inte CLA utan den bildas i våmmen och i fettvävnaderna hos idisslare av den linolsyra och  $\alpha$ -linolensyra som finns i växterna. Fodrets innehåll kan förändras beroende på vad som händer mellan växtplatsen och foderbordet.

Här presenteras en studie av hur fettsyrainnehållet i timotej påverkas av ensilering.

Grovfoder, dvs bete, ensilage och hö, har en nyttigare fettsammansättning än spannmålsbaserat kraftfoder. Vallväxternas fettsyror domineras av de omättade fettsyrorna  $\alpha$ -linolensyra och linolsyra, som utgör 55-65 % respektive ca 20 % av växternas totala innehåll av fettsyror. Ett sätt att förbättra fettkvaliteten i mjölk och kött är därför att öka andelen grovfoder i kornas foderstat.

### Vad händer under ensileringen?

Tidigare forskningsresultat antyder att ensilering minskar både den totala mängden fettsyror och andelen omättade fettsyror. Egentligen är det främst oxidation under förtorkningen som utpekats som en av huvudorsakerna till förlusten av fettsyror, men själva ensileringen i sig kan också påverka fettsyrasammansättningen. Hur stor den effekten är varierar dock mellan olika studier. Det finns också skillnader i vad man kommit fram till rörande tillsatsmedlens eventuella påverkan på koncentrationen och sammansättningen av fettsyror.

Syftet med det försök som presenteras här var att undersöka hur fettsyra-koncentrationen i ensilage av timotej påverkas av förtorkning och av olika tillsatsmedel.

### Hur försöket gjordes

Försöket genomfördes på Rönnebydalen i Umeå och material från både första och andra skörd av en ren timotejvall (Grindstad) användes. Hälften av det skördade materialet ensilerades inom två timmar medan den andra hälften förtorkades till ca 35 % ts. Vid första skörd torkades gräset över natt och nådde en ts-halt på 34 %. Vid andra skörd var det varmt och soligt väder och redan efter sex timmar var det 35 % ts. Precis innan inläggning hackades gräset till en längd av ca 2 cm.

Två olika tillsatsmedel undersöktes, syrapreparatet Proens<sup>TM</sup> samt bakteriepreparatet Siloferm<sup>®</sup> Plus. Som kontroll användes vatten. På grund av logistiska problem blev bakteriepreparatet inte tillsatt det direktskördade materialet i första skörd. De silos som användes var laboratoriesilos bestående av en 1700 ml glasburk vars lock var försett med ett vattenlås (Figur 1).



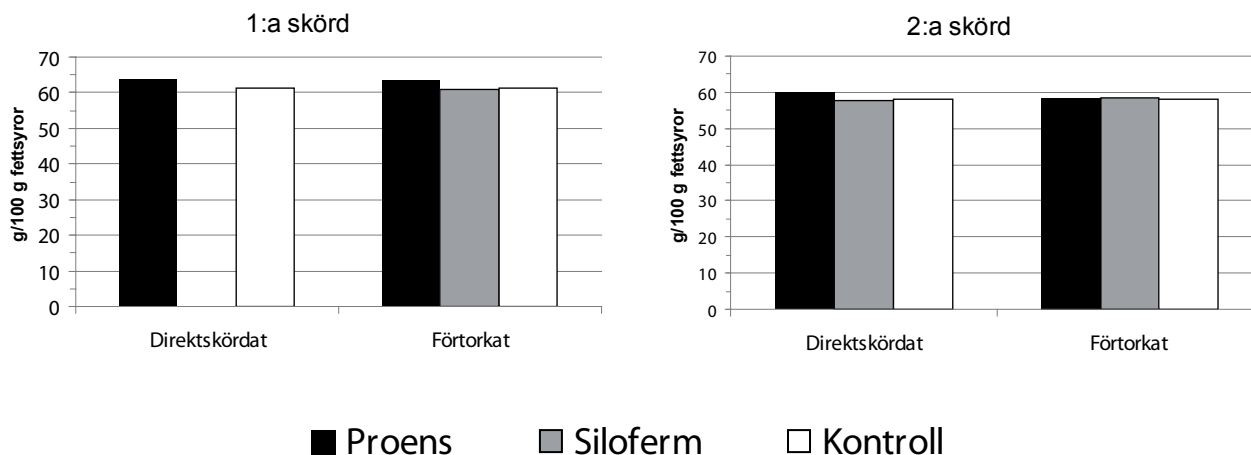
Foto: Katarina Arvidsson

Figur 1. Laboratoriesilo, en glasburk försedd med vattenlås.

### Ingen inverkan av åtgärderna

Fettsyrasammansättningen påverkades något av skördetidpunkten men inte nämnvärt av förtorkningsgraden (Figur 2). De skillnader som påvisades var små och har knappast någon praktisk betydelse. Detta är positivt då förtorkning är att föredra ur ett praktiskt perspektiv eftersom man då minimerar problemet med att näringsämnen försvinner med pressvattnet. Förtorkning leder också till en mer kontrollerad ensileringsprocess vilket minskar frisättningen av fettsyror, däribland  $\alpha$ -linolensyra. Fria fettsyror förloras lätt efter öppnandet av balen/silon när ensilaget kommer i kontakt med luften. En mindre andel fria fettsyror gör att de omättade fettsyrorna bevaras bättre i ensilaget även under utfodringen.

## Husdjur



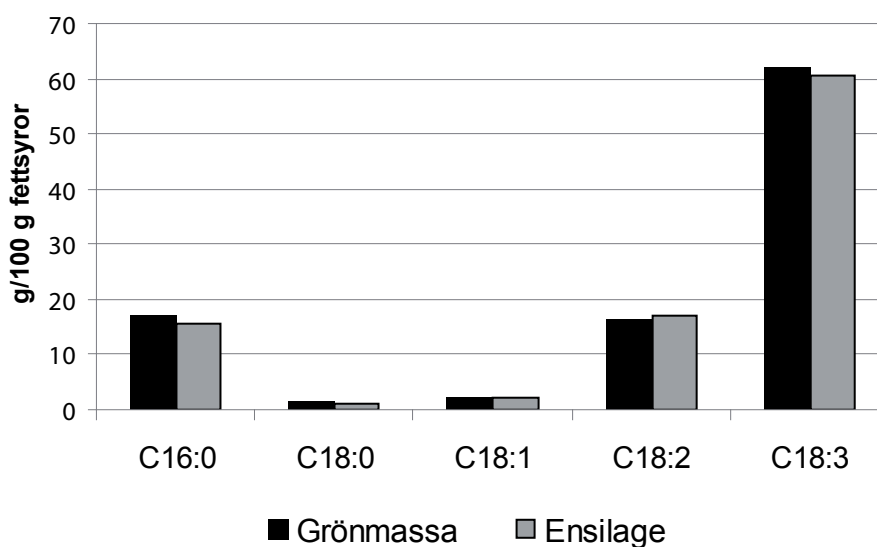
Figur 2. Effekt av förtorkning och tillsatsmedel på andelen  $\alpha$ -linolensyra (C18:3) i timotej vid första och andra skörd.

Det var heller inga större skillnader mellan de olika tillsatsmedlens påverkan på fettsyra-sammansättningen (Figur 2). Däremot fanns det vissa skillnader mellan grönmassan och ensilagen (Figur 3). Detta tyder på att det är under själva ensileringsprocessen som förändringar i fettsyrasammansättningen sker, oavsett torrs substanshalt och tillsatsmedel. Även dessa skillnader var dock så små att de inte har någon betydelse i praktiken.

I en nederländsk studie (Cone m.fl.) fann man att varken den totala koncentrationen

av fettsyror eller proportionerna av enskilda fettsyror förändrades i ensilaget upp till 24 timmar efter öppnandet av silon. Utifrån detta, tillsammans med vår iakttagelse att förtorkning och tillsatsmedel inte påverkar fettsyrasammansättningen, kan vi dra slutsatsen att:

**Det finns goda möjligheter att producera och utfodra ett vallfoder av god hygienisk kvalitet utan att gå miste om de nyttiga, omättade fettsyrorerna.**



Figur 3. Andelen av några av fettsyrorerna i grönmassa och ensilerat material.

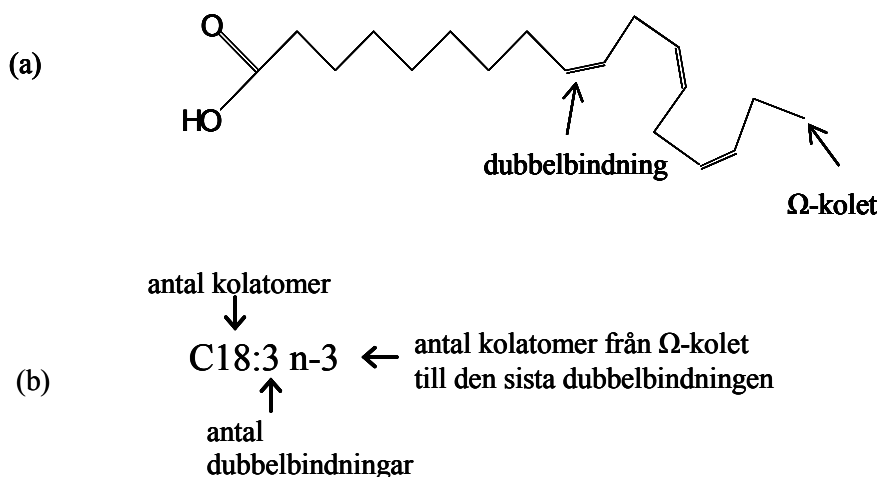
## Vad är en fettsyra?

Fettsyror är organiska föreningar som består av kol, väte och syre. De kan anges på olika sätt, antingen med ett namn eller med en numerisk förkortning (Figur 4). De olika kolatomerna benämns ofta med de grekiska bokstäverna  $\alpha$  (alfa),  $\beta$  (beta),  $\gamma$  (gamma) osv, men oavsett längd på kolkedjan så benämns alltid det sista kolet  $\Omega$  (omega).

Fettsyrorna kan delas in i tre grupper efter hur många dubbelbindningar de har: mättade har ingen dubbelbindning, enkelomättade har en och fleromättade två eller fler dubbelbindningar.

De omättade fettsyrorna kan i sin tur delas in i grupper beroende på var i kolkedjan den sista dubbelbindningen är i förhållande till  $\Omega$ -kolet, dvs. omega-3, omega-6 eller omega-9. I text används ofta bokstaven n eller ordet omega istället för  $\Omega$ .

Figur 4. Två sätt att beskriva och namnge  $\alpha$ -linolensyra.



Resultaten är från en delstudie inom projektet "Vallfoder fyller mjölk och kött med nyttigheter" som finansierats av Regional Jordbruksforskning för norra Sverige samt Stiftelsen Lantbruksforskning.

Referens: Cone, J.W., Meulenberg, S., Elgersma, A. och Handriks, W.H. 2008. Stability of fatty acids in grass silages after exposure to air. Grassland Science in Europe. 13. 450-452.

Institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap arbetar med jordbruksforskning i norra Sverige. Institutionens centrum ligger i Umeå (Västerbotten). Forskningsstationer finns i Ås (Jämtland), Öjebyn (Norrbotten) samt i samarbete med SW i Lännäs (Västernorrland).

Tryckningen av dessa faktablad finansieras av länsstyrelserna i norra Sverige samt EU. Skrifterna distribueras bl a via Norrmejerier och Milko och finns även på [www.njv.slu.se/pub/](http://www.njv.slu.se/pub/) För ev frågor kring innehållet i detta faktablad kontakta Katarina Arvidsson 090-786 87 54.

